

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тихоокеанский государственный университет»

составитель Леонова Н.Г.

## **ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

Методические указания к изучению дисциплины  
«Финансовая математика» и выполнению контрольной работы  
для бакалавров заочной и заочной ускоренной формы обучения по  
направлению 080100.62 «Экономика»

Хабаровск  
Издательство ТОГУ  
2014

УДК 330.42(076)

Финансовая математика : Методические указания к изучению дисциплины «Финансовая математика» и выполнению контрольной работы для бакалавров заочной и заочной ускоренной формы обучения по направлению 080100.62 «Экономика» / сост. Н.Г. Леонова. - Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. - 60 с.

Методические указания составлены на кафедре «Финансы, кредит и бухгалтерский учет». Включают программу курса, тематику контрольных работ, указания по их выполнению. Перечень контрольных работ соответствует программе курса «Финансовая математика» .

Печатается в соответствии с решением кафедры «Финансы, кредит и бухгалтерский учет» и методического совета факультета экономики и управления.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Деятельность любого хозяйствующего субъекта не обходиться без использования математических методов. В основе математических методов лежат методы финансовой математики, позволяющие проанализировать экономическую деятельность субъекта. Следовательно, дисциплина «Финансовая математика» имеет теоретическое и прикладное значение.

Целью изучения дисциплины - раскрытие раздела прикладной математики, имеющей дело с математическими задачами, связанными с финансовыми расчетами. В процессе изучения «Финансовой математике» студент приобретет теоретические знания и практические навыки и умения в области использования различных методов финансовой математики.

Задачи изучения дисциплины: изучение современных методов финансовых вычислений; ознакомление с основными направлениями количественного финансового анализа, с применяемым при этом математическим аппаратом; рассмотрение различных методов расчетов; измерение влияния отдельных факторов на финансовые параметры, взаимодействие этих параметров.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9; ОК-11; ПК-1; ПК-3; ПК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Уметь: вычислять наращенную сумму в случае кратного и непрерывного начисления процентов; проводить дисконтирование и удержание процентов; учитывать влияние инфляции на ставку процента; применять правила вычисления аннуитетов.

Знать: методы наращивания и дисконтирования стоимости денег и капитала: методы наращивания и дисконтирования денежных потоков (аннуитетов); методы учета основных финансовых рисков и их влияние на стоимость доходов и финансовых результатов деятельности субъекта.

Владеть: навыками расчета и учета эффективной процентной ставки; навыками приведения финансового потока к первоначальной или итоговой стоимости; навыками расчета доходности и дохода финансовой операции; навыками моделирования риска финансовой операции.

# **1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1. Базовые элементы финансовых моделей**

Введение в финансовую математику. Базовые категории финансовой математики. Финансовая математика – как основа количественного анализа финансовых операций. Время – основной фактор финансовых расчетов. Будущая и текущая стоимость. Концепция временной стоимости (ценности) денег. Проценты, виды процентных ставок.

## **2. Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам**

Формула наращения. Варианты расчета простых процентов. Реинвестирование по простым ставкам. Нарращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Банковский учет. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.

## **3. Нарращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам**

Начисление сложных годовых процентов. Начисление процентов при дробном числе лет. Переменные ставки. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной процентной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Номинальная и эффективная учетная ставки. Нарращение по сложной учетной ставке. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование.

## **4. Производные процентные расчеты**

Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность простых и сложных процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств. Консолидирование задолженности. Налоги и инфляция.

## **5. Постоянные и переменные финансовые ренты**

Потоки платежей, их основные параметры. Постоянная рента постнумерандо. Нарращение и дисконтирование постоянной ренты постнумерандо. Рента пренумерандо. Нарращение суммы и современные стоимости постоянных рент. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. Ренты с постоянным относительным приростом платежей. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсия рент.

## **6. Риск и диверсификация**

Основные определения риска, неопределенности и диверсификации. Классификационные модели риска. Методы оценки, анализа финансового риска. Диверсификация инвестиций и дисперсия дохода. Минимизация дисперсии дохода.

## **7. Планирование погашения задолженности**

Понятие и виды долга, расходы на его обслуживание. Погасительный фонд. Погашение долга в рассрочку. Реструктурирование займа. Ипотечные ссуды. Расчеты по ипотечным ссудам.

### **8. Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг**

Виды доходности финансовых операций. Текущая и полная доходность. Курс и доходность облигации. Зависимость цены (курса) облигации от ставки процента. Цена вечной акции (доход — только дивиденды). Банковские депозитные сертификаты. Арбитраж и характеристики финансовых инструментов. Портфельная теория Марковица. Стохастические модели с дискретным и непрерывным временем.

### **9. Анализ инвестиционных процессов**

Характеристика инвестиций. Определение величины инвестиций Расчет годового дохода для заданной внутренней доходности проекта. Чистый приведенный доход. Внутренняя норма доходности. Срок окупаемости и индекс доходности. Сравнение инвестиционных проектов. Сравнение результатов оценки эффективности. Моделирование инвестиционного процесса.

Таблица 1. Разделы дисциплины «Финансовая математика» и виды занятий и работ

№	Раздел дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	КП (КР)	РГР	ДЗ	РФ	С2
1.	Базовые элементы финансовых моделей	*		*				*	*
2.	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	*		*					*
3.	Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам	*		*					*
4.	Производные процентные расчеты	*		*					*
5.	Постоянные и переменные финансовые ренты	*		*					*
6.	Риск и диверсификация	*		*				*	*
7.	Планирование погашения задолженности	*		*					*
8.	Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг	*		*				*	*
9.	Анализ инвестиционных процессов	*		*				*	*

## 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### Практическое занятие № 1

**Тема:** Предмет и метод финансовой математики. История возникновения финансовой математики, основные методы и качественные характеристики показывают важность и необходимость получения знаний по данному вопросу.

**Цель занятия:** рассмотрение вопросов возникновения финансовой математики, а также методов и качественных характеристик влияющих на стоимость денег. К таким условиям относятся следующие количественные данные: денежные суммы, временные параметры, процентные ставки, и другие дополнительные величины.

**Задачи занятия:**

- рассмотреть эволюцию финансовой математики;
- изучить и закрепить понятийный аппарат дисциплины.

**Форма проведения:** интерактивная – семинарское занятие.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты подготавливают рефераты, а также решают задачи по указанным вопросам практикума.

**Оценка:** по полученным результатам работы оценивают развитие финансовой математике в России, и качество освоения терминологического аппарата дисциплины.

**Оснастка:** калькулятор, ПК, проектор.

### Практическое занятие № 2

**Тема:** Порядок наращивания суммы по простым процентным ставкам.

**Цель занятия:** изучение расчетных формул, зависящих от вида применяемой процентной ставки и условий наращивания, контура финансовой операции, а также наращивание процентов в потребительском кредите.

**Задачи занятия:**

- рассмотреть наращивание суммы по простым процентным ставкам;
- изучить наращивание процентов в потребительском кредите;
- рассмотреть конверсию валют и наращивание процентов.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты изучают процесс наращивания суммы, анализируют договоры потребительского кредитования, а затем проводят конверсию валют.

**Оценка:** по полученным данным делают вывод о наилучших условиях кредитования, и наращеня.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### **Практическое занятие № 3**

**Тема:** Дисконтирование по простым процентным ставкам.

**Цель занятия:** получение навыков по дисконтированию по простым процентным ставкам, по банковскому учету.

**Задачи практикума:**

- математическое дисконтирование;
- банковский учет;
- определение срока ссуды и величины процентной ставки.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты изучают процесс дисконтирования и банковского учета.

**Оценка:** по полученным данным делают вывод о банковском учете и дисконтировании.

**Оснастка:** калькулятор.

### **Практическое занятие № 4**

**Тема:** Порядок начисления сложных годовых процентов.

**Цель занятия:** изучение вопросов наращеня суммы по сложным процентам, сравнение силы роста по сложным и простым процентам.

**Задачи практикума:**

- наращеня процентов. Номинальная и эффективная ставки;
- сравнение силы роста по сложным и простым процентам.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты изучают процесс наращеня суммы по сложным процентам, анализируют договоры потребительского кредитования, а именно номинальную и эффективную ставки.

**Оценка:** по полученным данным делают вывод о соотносении номинальной и эффективной ставки, а затем о силе роста различных ставок наращеня.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### **Практическое занятие № 5**

**Тема:** Дисконтирование по сложной ставке.

**Цель занятия:** изучение вопросов дисконтирования суммы по сложным процентам, банковского учета.

**Задачи практикума:**

- дисконтный множитель. Операции со сложной учетной ставкой;
- определение срока ссуды и размера процентной ставки;
- непрерывное дисконтирование и наращение. Непрерывные проценты.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты решают задачи по дисконтированию и применению сложной учетной ставки.

**Оценка:** по полученным данным оценивают, каким образом проводится учет, и сравнивают простую и сложную учетную ставку, а также непрерывные проценты.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### **Практическое занятие № 6**

**Тема:** Производные процентные расчеты.

**Цель занятия:** рассмотрение вопросов производных процентов, средней процентной ставки, а также эквивалентности процентных ставок.

**Задачи практикума:**

- средняя процентная ставка;
- эквивалентность процентных ставок;
- инфляция и налоги.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты изучают эквивалентность процентных ставок, инфляцию и налоги.

**Оценка:** по полученным данным оценивают и анализируют различные процентные ставки, и влияние на них инфляции и налогов.

**Оснастка:** калькулятор.

### **Практическое занятие № 7**

**Тема:** Потоки платежей. Постоянные финансовые ренты.

**Цель занятия:** установить виды потоков платежей, изучить постоянные финансовые ренты, а именно ренты постнумерандо и пренумерандо.

**Задачи занятия:**

- виды потоков платежей, примеры;



- наращение суммы и современные стоимости ренты постнумерандо и пренумерандо;
- вечная рента, дюрация потоков платежей.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты измеряют денежные потоки предприятия и другого хозяйствующего субъекта, а именно современные стоимости рент постнумерандо и пренумерандо, а затем делают дюрацию потока.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные виды рент.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### **Практическое занятие № 8**

**Тема:** Порядок учета переменных аннуитетов, конверсия рент.

**Цель занятия:** получение навыков исчисления ренты с постоянным абсолютным и относительным приростом платежей, непрерывной ренты.

**Задачи занятия:**

- переменная рента;
- постоянная непрерывная рента;
- конверсии рент;
- изменение параметров рент.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты измеряют денежные потоки предприятия или другого хозяйствующего субъекта.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные виды рент.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### **Практическое занятие № 9**

**Тема:** Риск как историческая и экономическая категория, дефиниция понятия «риск».

**Цель занятия:** изучение риска, рассмотрение вопросов классификации риска, а также методов их оценки.

**Задачи занятия:**

- исторические предпосылки возникновения и развития понятия «риск»;
- классификация рисков;
- анализ методов оценки рисков.

**Форма проведения:** интерактивная – семинар.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты проведение анализа различных определений риска и методов оценки риска.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные виды рисков.

**Оснастка:** калькулятор.

### **Практическое занятие № 10**

**Тема:** Анализ общих методов снижения риска.

**Цель занятия:** рассмотрение методов уменьшения рисков, вопросов диверсификации, а также хеджирования.

**Задачи занятия:**

- диверсификация, как основной метод уменьшения риска;
- хеджирование;
- качественное управление рисками.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты проводят оценку различных методов управления риском.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные методы управления рисками.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### **Практическое занятие № 11**

**Тема:** Порядок и виды погашения долгосрочной задолженности.

**Цель занятия:** изучение порядка погашения задолженности, а именно реструктуризацию долга и рассрочку, ипотечное кредитование.

**Задачи занятия:**

- формирование погасительного фонда;
- потребительский кредит и его погашение;
- погашение традиционной ипотечной ссуды;
- замена и объединение займов.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты проводят линию погашения кредита различными способами.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные способы погашения кредитов.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

## **Практическое занятие №12**

**Тема:** Порядок измерения доходности.

**Цель занятия:** рассмотрение различных видов доходности операций, полной текущей доходности, эффективные и эквивалентные ставки процента, общую информацию о финансовых инструментах, и их доходности.

**Задачи занятия:**

- основные характеристики финансовых инструментов;
- курс и доходность облигации;
- цена вечной акции;
- арбитраж и характеристики финансовых инструментов.

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** измеряют доходность ценных бумаг и платежных инструментов.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные виды ценных бумаг.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

## **Практическое занятие № 13**

**Тема:** Порядок проведения анализа инвестиционного проекта.

**Цель занятия:** получение навыков проведения анализа инвестиционных проектов, исчисления основных характеристик инвестиционного проекта.

**Задачи занятия:**

- анализ инвестиционного проекта;
- чистый приведенный доход и внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости;
- индекс доходности;
- моделирование инвестиционного проекта

**Форма проведения:** интерактивная – метод решения конкретной практической ситуации.

**Порядок выполнения:** На практическом занятии студенты измеряют следующие финансовые показатели, характеризующие инвестиционных проект: чистый приведенный доход, срок окупаемости, индекс доходности, затем анализируют, сравнивают проекты.

**Оценка:** по полученным результатам оценивают различные инвестиционные проектов и выбирают наиболее удачный проект.

**Оснастка:** калькулятор, ПК.

### 3. РЕФЕРАТ

В течение времени отведенного на изучение курса студенту предлагается написать реферат.

Общий объем реферата не должен превышать 15 страниц для печатного варианта. Каждая структурная часть реферата (введение, основная часть, заключение и т. д.) начинается с новой страницы. Заглавие реферата определяется заданной темой. Приветствуется творческий подход при написании реферата (наличие иллюстраций, приложений и т. д.). Язык реферата должен быть простым и понятным. При этом необходимо использовать стиль письменной научной речи.

Структура реферата:

**Введение.** Раздел должен содержать постановку проблемы в рамках выбранной темы и обоснование ее актуальности, практической значимости. Здесь же называются и конкретные задачи, которые предстоит решить в соответствии с поставленной целью.

**Основная часть.** В данном разделе должна быть раскрыта тема. В основной части, как правило, разделенной на главы, необходимо раскрыть все пункты составленного плана, связно изложить накопленный и проанализированный материал. Излагается суть проблемы, различные точки зрения на нее, собственная позиция автора реферата.

**Заключение.** В заключении подводятся итоги по всей работе, суммируются выводы, делаются собственные обобщения, отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой.

**Список литературы.** Список использованной литературы завершает работу. В нем фиксируются только те источники, с которыми работал автор реферата.

**Содержание реферата.** Содержание реферата – это перечисление глав реферата с указанием страниц их расположения. Формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав и подглав, параграфов в тексте, быть краткими и понятными.

**Тематика рефератов:**

1. Этапы развития и возникновение финансовой математики.
2. Роль финансовой математики в финансах различных государств.
3. Дефиниция понятия риск.
4. Возникновение и развитие понятия «риск».
5. Качественные и количественные методы оценки рисков.
6. Классификация рисков.
7. Ф. Найт о понятии и соотношении риска и неопределенности.
8. Методы снижения финансовых рисков.

9. Роль производных финансовых инструментов для предприятия.
10. Портфельные риски.
11. Характеристики эффективности производственных инвестиций.
12. Государственное регулирование инвестиционных процессов.

#### **4. ЗАДАЧИ**

##### **4.1 Порядок наращивания суммы по простым процентным ставкам.**

Задача 1.1. Ссуда в размере 1 млн. руб. взята на срок с 28 января 2011 г. по 1 ноября 2012 г. под 30% годовых. Найти размер погасительного платежа, применяя британский, французский и германский методы расчета. Сравните результаты, сделайте выводы.

Задача 1.2. Определите, какую долю составит процент от первоначальной ссуды, если срок ссуды 1,5 года, причем в первый год простая годовая ставка равна 30%, а в каждом последующем квартале понижается на 1%.

Задача 1.3. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов по простой ставке: первый год по годовой ставке 18%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Определите множитель наращивания за 2,5 года.

Задача 1.4. Определите размер наращенной суммы за один год, если первоначальная сумма равна 10 тыс. руб., первые полгода годовая ставка простых процентов равна 18%, а вторые 21%.

Задача 1.5. Определите годовую ставку простых процентов, при которой сумма в 5 тыс. руб. за три квартала возрастет до 6,5 тыс. руб.

Задача 1.6. Банк принимает вклад на срок 90 дней под 18%, а на 180 дней под ставку  $18\frac{1}{4}\%$ . Какой вариант вложения выгоднее и в каком случае?

Задача 1.7. Первый год годовая ставка простых процентов равна 8%, а каждый последующий год увеличивается на 2%. Через сколько лет удвоится первоначальная сумма (реинвестирования не предполагается)?

Задача 1.8. Коммерческая фирма открыла расчетный счет 12 января 2001 года, разместив на нем 120 тыс. руб., 21 февраля со счета было снято 35 тыс. руб., 17 марта поступило 52 тыс. руб.. Простая ставка 18% годовых. Чему равен остаток на конец первого квартала, на 31 марта? Британская практика расчета.

Задача 1.9. Определите сумму процентов, если ссуда в 3 млн.руб. была получена на срок 6 месяцев при ставке простых процентов равных 24% годовых.

Задача 1.10. Ссуда в размере 100 тыс. руб. выдана на полгода по ставке 20%. Определите наращенную сумму.

Задача 1.11. Кредит в размере 100 тыс. руб. выдан со 2 марта до 11 декабря под 18% годовых. Год високосный (366 дней). Определите размер наращенной суммы для различных вариантов расчета процента: точного, обыкновенного с точным числом дней и обыкновенного с приближенным числом дней.

Задача 1.12. Определите период начисления, за который первоначальный капитал в размере 200 тыс. руб. вырастает до 650 тыс. руб., если используется простая процентная ставка - 20 % годовых.

Задача 1.13. Определите простую ставку процентов, при которой первоначальный капитал в размере 240 тыс. руб. достигнет 300 тыс. руб. через 100 дней. Длительность года  $K = 365$  дней.

Задача 1.14. Кредит выдается под простую ставку - 11% годовых на 250 дней. Рассчитайте суму, получаемую заемщиком, и сумму процентных денег, если величина кредита составляет 400 тыс. руб.

#### **4.2 Дисконтирование по простым процентным ставкам.**

Задача 2.1. Через 210 дней у вас наступает срок платежа в размере 150 000 руб. Какую сумму вы должны зарезервировать для погашения этого долга, если на указанный срок вы можете отдать ее займы под 17% годовых? Временная база 365. Чему равен дисконт?

Задача 2.2. Тратта (переводной вексель) выдана на сумму в 300 000 руб. с уплатой 25 декабря. Владелец учел его в банке 20 сентября по учетной ставке 16%. Сколько получил владелец тратты? Расчет произвести по французской практике.

Задача 2.3. Вы приобрели трехмесячную ГКО за 960 руб. за 80 дней до погашения. Номинал облигации 1000 руб. Ставка 15%. Какова доходность этой облигации к погашению, если ее измерять:

- А) простой годовой ставкой,
- Б) простой годовой учетной ставкой?

Задача 2.4. Какую сумму надо проставить в бланке векселя, если выдаваемая ссуда составляет 150000 руб., срок 90 дней, простая годовая учетная ставка 18%? Временная база 360.

Задача 2.5. Обязательство уплатить через 180 дней 120 000 руб. с процентами из расчета 18% годовых было учтено через 80 дней по учетной ставке 16%. Рассчитать полученную при учете сумму и дисконт, полученный банком, если при использовании ставки наращенного применяется временная база 365, а в учетной операции 360.

Задача 2.6. За какой срок сумма в 10 тыс. руб. возрастет до 12 тыс. руб., если проценты начисляются по простой ставке 18% годовых и применяется британская практика расчета процентов?

Задача 2.7. Стороны договорились, что из суммы кредита, выданного на 180 дней, удерживается дисконт в размере 11%. Определите цену кредита в виде простой годовой учетной ставки и простой годовой ставки наращенного, если применяется германская практика расчета.

Задача 2.8. Необходимо определить какую сумму необходимо вернуть заемщиком кредитору по истечению срока ссуд, если банк предоставил ссуду в размере 1 млн. руб. на 20 мес. под 24 % простых годовых.

Задача 2.9. Необходимо определить современную стоимость актива, если будущая стоимость составила 45 млн.руб., используя современную ставку рефинансирования и срок 5 лет.

Задача 2.10. Инвестиционный проект через 10 лет принесет 25 млрд.руб., сколько необходимо инвестировать средств в него с учетом инфляции равной 10%.

### **4.3 Порядок наращенного суммы по сложным процентным ставкам.**

Задача 3.1. Сравните скорость наращенного суммы 1000 тыс.руб. по простым и сложным процентам, если годовая ставка равна 12,5 % для сроков – год, полгода, месяц. Сделайте выводы.

Задача 3.2. Сложная ставка по кредиту равна 9 %, маржа в первый год установлена в размере 3 %, в последующие годы 2 %. Определите множитель наращенного за 4 года.

Задача 3.3. Кредит в размере 100 000 руб. выдан на 2 года под ставку 20 %. Рассчитайте итоговую сумму долга.

Задача 3.4. Первоначальная сумма кредита равна 1 000 000 руб., выдана на 3 года, по ставке 15 %. Необходимо определить конечную сумму долга.

Задача 3.5. 10.01.2012г. куплен пакет акций за 100 000 руб. Продан 31.01.2012г. за 130 000 руб. За время владения пакетом были выплачены дивиденды в размере 20 000 руб. Какова доходность операций с пакетом акций, если банковская ставка по депозитам равна 14 %?

Задача 3.6. Чему равна эффективная ставка процента, если банк начисляет проценты ежемесячно исходя из номинальной ставки 14 %?

Задача 3.7. Должник получил 1 000 000 руб. на 3 года, годовая учетная ставка равна 16 %. Какую учетную ставку, простую или сложную, выгоднее применить?

Задача 3.8. Сколько получит владелец векселя на сумму 200 000 руб., если он учитывает его заранее 2 лет до срока погашения 3 лет? Расчет ведется по годовой сложной учетной ставке 12 %.

Задача 3.9. Рассчитайте итоговую сумму кредита, если первоначальная сумма равна 2 000 000 руб., срок – 10 лет. и процентная ставка равна 17 %.

Задача 3.10. Сколько получит владелец векселя на сумму 500 000 руб., если он его учитывает за 2,5 года до наступления срока погашения, если расчет ведется по годовой учетной ставке 20 %.

#### **4.4 Дисконтирование по сложной ставке.**

Задача 4.1. Кредит составляет 120 000 руб. на срок 3 года по процентной ставке 20 %. Необходимо рассчитать первоначальную сумму кредита.

Задача 4.2. Какую сумму следует проставить в векселе, если выдается ссуда в размере 200 000 руб. на 5 лет? В контракте предусматривается номинальная учетная ставка 23 % при годовом дисконтировании.

Задача 4.3. Вексель номинальной стоимостью 20 000 руб. со сроком погашения 03.11.05. учтен 03.08.05 при 8% годовых. Найти дисконт и дисконтировать величину векселя.

Задача 4.4. По одному из вкладов в банке в течение 20 лет накоплено 200 000 руб. Найти сумму, положенную на счет первоначально, если годовая процентная ставка составляет 8%.

Задача 4.5. Владелец векселя номинальной стоимости 19 000 руб. и сроком обращения 1 год предъявил его банку-эмитенту для учёта за 60 дней до



платежа. Банк учёл его по ставке 60% годовых. Определить дисконтированную величину.

Задача 4.6. Двухлетняя облигация номиналом 1 000 руб. имеет 4 полугодовых купона доходностью 20% годовых каждый. Рассчитать цену её первоначального размещения, приняв ставку сравнения 16%.

Задача 4.7. За какой срок сумма в 1200 тыс. руб. возрастет до 1 300 тыс. руб., если проценты начисляются по ставке 18% годовых?

Задача 4.8. Стороны договорились, что из суммы кредита, выданного на 2 года, удерживается дисконт в размере 11%. Определите цену кредита в виде годовой учетной ставки.

Задача 4.9. Необходимо определить какую сумму необходимо вернуть заемщиком кредитору по истечению срока ссуд, если банк предоставил ссуду в размере 1 млн. руб. на 20 мес. под 24 % простых годовых.

#### **4.5 Производные процентные расчеты.**

Задача 5.1. Найдите эффективную годовую сложную учетную ставку, если номинальная учетная ставка равна 16%, а дисконтирование предусматривается ежеквартальное.

Задача 5.2. Годовая ставка сложных процентов составляет 25%. Чему равна эквивалентная сила роста?

Задача 5.3. Сила роста равна 20% годовых. Чему равна эквивалентная годовая ставка сложных процентов?

Задача 5.4. Кредит предоставлен на 2 года под номинальную ставку 16% при ежемесячном начислении процентов. За это время инфляция характеризовалась годовым темпом 17%. Какова реальная (эффективная) ставка сложных процентов?

Задача 5.5. Ожидается рост цен на уровне 16% в год. Желательна реальная доходность 15% годовых. Чему должна быть равна объявленная ставка и инфляционная премия, чтобы обеспечить такую доходность, если срок операции 3 квартала и рассматриваются простые проценты?

Задача 5.6. Вексель был учтен за 100 дней до наступления срока погашения по простой учетной ставке 16%. Какой эквивалентной простой ставкой процентов измеряется доходность банка от этой операции? Временная база 365.

Задача 5.7. Годовая сложная процентная ставка равна 17%. Определите эквивалентную сложную учетную процентную ставку.

Задача 5.8. В первом квартале применялась простая процентная ставка 15%, во втором - 16%, в третьем 15,5%, в четвертом - 17%. Чему равна средняя годовая ставка?

Задача 5.9. Найдите среднюю годовую ставку сложных процентов, если в первые 1,5 года ставка составляла 18%, последующий год 15%, и еще 1,5 года 16%.

Задача 5.10. Какую ссудную сложную ставку должен применить банк, чтобы иметь положительную доходность, если депозитная ставка 18% при сроке депозита 2 года и норме резервирования 10%?

#### **4.6 Потоки платежей. Постоянные и переменные ренты.**

Задача 6.1. Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти сумму инвестиций к концу срока.

Задача 6.2. Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются один раз в год по ставке 17%. Найти величину накопленного фонда к концу пятилетнего срока.

Задача 6.3. Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти современную стоимость инвестиций.

Задача 6.4. Найти современную стоимость годовой ренты, если проценты начисляются по номинальной ставке 16% ежемесячно, член ренты 50 000 руб., срок ренты 4 года.

Задача 6.5. Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются один раз в год по ставке 17%. Найти современную стоимость фонда, который будет накоплен к концу пятилетнего срока.

Задача 6.6. Определите размер равных ежегодных взносов, которые необходимо делать для погашения в течение 3 лет текущего долга в размере 1 млн. руб., если ставка сложных процентов 17% годовых.

Задача 6.7. При какой минимальной ставке процентов удастся за 5 лет создать фонд в 1 млн. руб., если ежемесячные взносы планируются в размере 10 тыс. руб. Задачу решить методом линейной интерполяции.

Задача 6.8. Договор предусматривает выплату взносов в течение 5 лет, увеличивая их каждый год на 2 млн. руб. Первый взнос составляет 10 млн. руб. Ставка равна 18% годовых. Платежи и начисление процентов производится один раз в конце каждого года. Найдите современную величину ренты и наращенную величину фонда в конце срока.

Задача 6.9. Платежи увеличиваются в течение 2 лет ежеквартально на 25 тыс. руб. Первый взнос 100 тыс. руб. Проценты начисляются по годовой ставке 16% ежеквартально. Чему равна современная стоимость и наращенная сумма платежей.

Задача 6.10. Контракт предусматривает следующий порядок использования кредитной линии: 01.07.2010 г. — 5 млн. руб., 01.01.2011 г. — 15 млн. руб., 01.01.2013 г. — 18 млн. руб. Необходимо определить сумму задолженности на начало 2014 г. и современную стоимость этого потока на начало срока при условии, что проценты начисляются по ставке 20% годовых.

Задача 6.11. В течение 3 лет на расчетный счет в конце каждого года поступает по 10 млн. руб., на которые начисляются проценты по сложной годовой ставке 10%. Требуется определить сумму на расчетном счете к концу указанного срока.

Задача 6.12. В течение 5 лет на счет в конце каждого года поступает 30 тыс.руб., на которые каждые полгода начисляется ставка 8,5%. Определите сумму на счете в конце указанного срока.

Задача 6.13. Найти наращенную сумму годовой ренты, если проценты начисляются по номинальной ставке 16% ежемесячно, член ренты 50 000 руб., срок ренты 4 года.

Задача 6.14. Какие ежеквартальные взносы необходимо делать в банк, начисляющий 1,5% в квартал, чтобы за 5 лет скопить 500 тыс. рублей?

Задача 6.15. Какую сумму денег нужно иметь на счете, чтобы обеспечить вечную ренту в размере 1500 рублей в месяц, если банк начисляет 3% в квартал?

Задача 6.16. Договор аренды имущества заключён на 5 лет. Аренда уплачивается суммами  $S_1=19\ 000$  руб.,  $S_2=20\ 000$  руб.,  $S_3=21\ 000$  руб. в конце 1-го, 3-го и 5-го годов. По новому графику платежей вносится две

суммы:  $S_4=22\,000$  руб. в конце 2-го года и  $S_5$  в конце 4-го года. Ставка банковского процента 5%. Определить  $S_5$ .

Задача 6.17. Определить размер ежегодных платежей по сложной ставке 5% годовых для создания через 6 лет фонда в размере 19 000 000 руб.

Задача 6.18. Рассчитать величину фонда, который может быть сформирован за 2 года путём внесения в конце каждого года сумм 19 000 руб. Проценты на вклад начисляются по ставке 5%.

Задача 6.19. Ежемесячная арендная плата за квартиру составляет 1 800 руб. Срок платежа – начало месяца. Рассчитать величину равноценного платежа, взимаемого за год вперёд. Ставка банковского депозита 48% годовых.

Задача 6.20. Найти текущую стоимость суммы 10 вкладов постнумерандо по 5000 д.е. при 8% годовых, если капитализация осуществляется каждые полгода.

#### 4.7 Методы снижения риска

Задача 7.1. Трехнедельные наблюдения дали следующие данные о ежедневной выручке (в тыс. руб.). Найти среднее значение ежедневной выручки и стандартное отклонение от среднего (несмещенную оценку). С какой вероятностью выручка будет больше 375 тыс. руб., если закон распределения предполагается нормальным?

1 неделя	257	301	287	405	350
2 неделя	270	325	310	260	325
3 неделя	305	280	340	300	290

Задача 7.2. Банк выдал на год следующие кредиты предпринимателям из разных групп риска

Группа риска	Общая сумма кредитов, млн.руб.	Вероятность невозврата кредита	Ставка, под которую выданы кредиты
1	50	4 %	24 %
2	250	8 %	28 %
3	1200	5 %	35 %

Какова ожидаемая реальная доходность банка по каждой группе заемщиков и в среднем по всем заемщикам?

Задача 7.3. Кредит на одну и ту же сумму, на один и тот же срок в 4 года предоставлен двум предприятиям: одной абсолютно надежной фирме и фирме, относящейся к группе риска с вероятностью банкротства в течение года 3%. Погашение кредита и процентов предполагается платежами, образующими постоянную годовую ренту постнумерандо. На сколько платежи фирмы из группы риска должны быть больше платежей абсолютно надежной фирмы, чтобы обеспечить кредитору одинаковую ожидаемую доходность в 22% годовых?

#### 4.8 Финансовые расчеты в EXCEL

Задача 8.1. Рассчитать обобщающие характеристики полугодовой ренты  
Годовая ставка 20%, срок 12 лет, платежи по 1000

а) ренты постнумерандо;

б) ренты пренумерандо

Для наращенной суммы функции FV, БЗ, БС,

Для современной стоимости функции PV, ПЗ, ПС

Задача 8.2. Рассчитать полугодовую ставку, если инвестиции 10000, срок 10 лет, доход по полугодиям по 1000. Функция НОРМА, СТАВКА, INTRATE.

Задача 8.3. А) Рассчитать внутреннюю норму доходности (IRR) для инвестиционного проекта из предыдущей задачи. Функция IRR, ВНДОХ, ВСД. Б) Рассчитать модифицированную норму доходности (MIRR) для инвестиционного проекта из предыдущей задачи, если ссудная ставка процента 6%, депозитная 5,5% годовых.

Задача 8.4. Под залог недвижимости выдан ипотечный кредит на 20 лет в размере 300000 долларов США под ставку 15% годовых. Начисление процентов и погашение долга ежемесячное. Рассчитать размер равных ежемесячных платежей, показать в таблице план (то есть график) погашения долга, показать как меняется во времени разбивка платежа по обслуживанию долга на сумму процентов и сумму погашения основного долга. Построить график остатка задолженности от времени.

#### *Методические указания:*

В пакете Excel имеются 52 финансовые функции. В большинстве финансовых функций принято инвестиции, платежи, затраты указывать как отрицательные величины, а доходы как положительные. Однако это правило выдерживается не всегда. Например, в функциях DISC, INTRATE (или ИНОРМА), FVSCCHEDULE (или БЗРАСПИС) вложенные средства указываются как положительные величины. В задачах представлены лишь

основные финансовые функции. С остальными вы можете познакомиться самостоятельно, используя справочную информацию пакета (Help).

## 5. ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Итоговый контроль осуществляется в форме дифференцированного зачета. Билет зачета представляет собой два теоретических вопроса и одну задачу. Тематический список вопросов для дифференцированного зачета соответствует тематике лекционных занятий.

1. Финансовая математика – как основа количественного анализа финансовых операций.
2. Время – основной фактор финансовых расчетов. Будущая и текущая стоимость.
3. Концепция временной стоимости (ценности) денег.
4. Проценты, виды процентных ставок.
5. Формула наращенного. Варианты расчета простых процентов.
6. Реинвестирование по простым ставкам.
7. Наращение процентов в потребительском кредите.
8. Дисконтирование по простым процентным ставкам.
9. Банковский учет.
10. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
11. Начисление сложных годовых процентов.
12. Начисление процентов при дробном числе лет.
13. Переменные ставки.
14. Номинальная и эффективная ставки.
15. Дисконтирование по сложной процентной ставке.
16. Операции со сложной учетной ставкой.
17. Наращение по сложной учетной ставке.
18. Определение срока ссуды и размера процентной ставки.
19. Непрерывное наращение и дисконтирование.
20. Средние процентные ставки.
21. Эквивалентность процентных ставок.
22. Финансовая эквивалентность обязательств.
23. Консолидирование задолженности.
24. Налоги и инфляция.
25. Потоки платежей, их основные параметры.
26. Постоянная рента постнумерандо. Наращение и дисконтирование постоянной ренты постнумерандо.
27. Рента пренумерандо.
28. Наращение суммы и современные стоимости постоянных рент.
29. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.
30. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.

31. Непрерывные переменные потоки платежей.
32. Конверсия рент.
33. Основные определения риска, неопределенности и диверсификации.
34. Классификационные модели риска.
35. Методы оценки, анализа финансового риска.
36. Диверсификация инвестиций и дисперсия дохода.
37. Минимизация дисперсии дохода.
38. Понятие и виды долга, расходы на его обслуживание.
39. Погасительный фонд. Погашение долга в рассрочку.
40. Реструктурирование займа.
41. Ипотечные ссуды. Расчеты по ипотечным ссудам.
42. Виды доходности финансовых операций. Текущая и полная доходность. Курс и доходность облигации.
43. Зависимость цены (курса) облигации от ставки процента.
44. Цена вечной акции (доход — только дивиденды).
45. Банковские депозитные сертификаты.
46. Арбитраж и характеристики финансовых инструментов.
47. Портфельная теория Марковица.
48. Стохастические модели с дискретным и непрерывным временем.
49. Характеристика инвестиций.
50. Определение величины инвестиций.
51. Расчет годового дохода для заданной внутренней доходности проекта.
52. Чистый приведенный доход.
53. Внутренняя норма доходности.
54. Срок окупаемости и индекс доходности.
55. Сравнение инвестиционных проектов.
56. Сравнение результатов оценки эффективности.
57. Моделирование инвестиционного процесса.

## 6. ТЕСТЫ

1. Согласно принципу неравноценности денег
  - А. сегодняшние поступления денег всегда ценнее будущих
  - Б. будущие поступления денег всегда ценнее текущих
  - В. будущие поступления обладают большей ценностью по сравнению с современными
  - Г. современные деньги ценнее будущих, только в ряде случаев
2. Под процентами понимают
  - А. абсолютную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме
  - Б. относительную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме
  - В. абсолютную величину полученного дохода в любой его форме

- Г. относительную величину полученного дохода в любой его форме
3. Процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов называется
- А. дисконтированием
  - Б. наращением
  - В. капитализацией
  - Г. инфляцией
4. Из принципа временной ценности денег возникает важное следствие, а именно
- А. принцип финансовой эквивалентности
  - Б. некорректность суммирования и сравнения денежных величин, относящихся к разным периодам времени
  - В. что при обоюдном согласии сторон возможно изменение условий сделки;
  - Г. что соблюдение данного принципа требует определения ключевых характеристик финансовых операций
5. Обратное движение денег во времени от будущего к настоящему называется
- А. дисконтированием
  - Б. наращением
  - В. капитализацией
  - Г. инфляцией
6. Проценты начисляемы за фиксированный интервал времени, называются
- А. фиксированные
  - Б. плавающие
  - В. непрерывные
  - Г. дискретные
7. Формула простых процентов имеет вид
- А.  $FV = PV * i * n$
  - Б.  $FV = PV(1 + i)^n$
  - В.  $FV = PV(1 + ni)$
  - Г.  $FV = PV(1 + i)$
8. Точный процент – это
- А. капитализация процента
  - Б. коммерческий процент
  - В. расчет процентов, исходя из продолжительности года в 365 или 366 дней;
  - Г. расчет процентов с точным числом дней финансовой операции.
9. Точное число дней финансовой операции можно определить



- А. по специальным таблицам порядковых номеров дней года
- Б. используя прямой счет фактических дней между датами
- В. исходя из продолжительности каждого целого месяца в 30 дней
- Г. считая дату выдачи и дату погашения ссуды за один день

10. Французская практика начисления процентов имеет вид

- А. обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции
- Б. обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции
- В. точный процент с точным числом дней финансовой операции
- Г. точный процент с приближенным числом дней финансовой операции

11. Нарращение – это

- А. процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов
- Б. базисный темп роста
- В. отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга
- Г. движение денежного потока от настоящего к будущему

12. Германская практика начисления процентов включает

- А. обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции
- Б. обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции
- В. точный процент с точным числом дней финансовой операции
- Г. точный процент с приближенным числом дней финансовой операции

13. Расчет наращенной суммы в случае дискретно изменяющейся во времени процентной ставки по схеме простых процентов имеет следующий вид

- А.  $S = P (1 + \sum n_k i_k)$
- Б.  $S = P \sum (1 + n_k i_k)$
- В.  $S = P (1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) / (1 + n_k i_k)$
- Г.  $S = P (1 + n i_k)$

14. Срок финансовой операции по схеме простых процентов определяется по формуле

- А.  $n = I / (P * i)$
- Б.  $n = [(S - P) / (S * t)] i$
- В.  $t = [(S - P) / (P * i)] T$
- Г.  $n = (S - P) / P * i$

15. Чем больше периодов начисления процентов

- А. тем медленнее идет процесс наращивания
- Б. тем быстрее идет процесс наращивания
- В. процесс наращивания не изменяется
- Г. процесс наращивания предсказать нельзя

16. Английская практика начисления процентов включает
- А. обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции
  - Б. обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции
  - В. точный процент с точным числом дней финансовой операции
  - Г. точный процент с приближенным числом дней финансовой операции

17. Номинальная ставка – это

- А. годовая ставка процентов, исходя из которой определяется величина ставки процентов в каждом периоде начисления, при начислении сложных процентов несколько раз в год
- Б. отношение суммы процентов, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды
- В. процентная ставка, применяется для декурсивных процентов
- Г. годовая ставка, с указанием периода начисления процентов

18. Обратное движение денег во времени от будущего к настоящему называется

- А. дисконтированием
- Б. наращением
- В. капитализацией
- Г. инфляцией

19. Формула сложных процентов с неоднократным начислением процентов в течение года имеет вид

- А.  $S = P(1 + i)^{mn}$
- Б.  $S = P(1 + j / m)^{mn}$
- В.  $S = P / m * (1 + i)^{n / m}$
- Г.  $S = P(1 + i * m)^{m * n}$

20. Эффективная ставка процентов

- А. не отражает эффективности финансовой операции
- Б. измеряет реальный относительный доход
- В. отражает эффект финансовой операции
- Г. зависит от количества начислений и величины первоначальной суммы

21. В случае, когда срок финансовой операции выражен дробным числом лет, начисление процентов возможно с использованием

- А. общего метода;
- Б. эффективной процентной ставки
- В. смешанного метода
- Г. переменных процентных ставок

22. Если в условиях финансовой операции отсутствует ставка сложных процентов, то

- А. ее определить нельзя
- Б.  $i = \ln(S / P) / \ln(1 + n)$
- В.  $i = \lim(1 + j / m)m$
- Г.  $i = (1 + j / m)m - 1$

23. Дисконтирование по сложным процентам осуществляется по формуле

- А.  $P = S(1 + i)^{-n}$
- Б.  $P = S(1 + i)^{-1}$
- В.  $P = S(1 - d)^n$
- Г.  $P = S(1 + i)^n$

24. Начисление по схеме сложных процентов предпочтительнее при

- А. краткосрочных финансовых операциях
- Б. сроке финансовой операции в один год
- В. долгосрочных финансовых операциях
- Г. среднесрочных финансовых операциях

25. Вечная рента - это рента

- А. рента с выплатой в начале периода
- Б. рента с бесконечным числом членов
- В. рента с неравными членами
- Г. рента с равными членами

26. Поток платежей – это

- А. рост инвестированного капитала на величину процентов
- Б. перманентное обесценивание денег
- В. распределенные во времени выплаты и поступления
- Г. распределенные во времени выплаты

27. В конце каждого года в фонд вносится 200\$ под 30%. Величина фонда через 3 года составит ... \$

- А. 798
- Б. 800
- В. 900
- Г. 600

28. Взносы на сберегательный счет составляют 350 тыс. руб. в конце каждого года. На счете через 5 лет при ставке процента 25% будет сумма равна ... рублей

- А. 2872460
- Б. 2700000
- В. 2785999

Г. 2765789

29. Выкуп ренты сводится к

- А. замене ренты единовременным платежом
- Б. определению одного из параметров ренты
- В. замене нескольких рент одной, параметры которой необходимо определить
- Г. определению нескольких параметров ренты

30. Консолидация рент заключается в

- А. замене ренты единовременным платежом
- Б. определении одного из параметров ренты
- В. замене нескольких рент одной, параметры которой необходимо определить
- Г. определению нескольких параметров ренты

## **7. ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **7.1 Тематика контрольных работ**

Тематика контрольных работ соответствует тематике программы дисциплины «Финансовая математика». При выполнении контрольной работы студент должен руководствоваться следующими указаниями:

1. Контрольные задачи следует располагать в порядке номеров указанных в заданиях. Перед решением каждой задачи надо полностью переписать ее условия.

2. Решение задач следует излагать подробно, делая соответствующие ссылки на вопросы теории с указанием необходимых формул, теорем.

3. Контрольные работы должны выполняться самостоятельно.

4. Студент выполняет тот вариант контрольной работы, который совпадает с последней цифрой номера зачетной книжки.

Номер варианта контрольной работы соответствует последней цифре номера зачетной книжки. Например, студенты, у которых последний номер зачетной книжки 5, выполняют вариант 5. Соответственно если у студента последний номер зачетной книжки соответствует 0, он выполняет 10 вариант контрольной работы.

Изменение варианта работы не допускается без письменного разрешения преподавателя.

Контрольная работа выполняется в два этапа, а именно написание развернутого ответа на поставленный вопрос, и решение задач соответствующего варианта.

После выполнения работы бакалавр сдает её на кафедру в установленные программой и деканатом сроки. Срок проверки работы

составляет 10 дней. После проверки преподаватель дает заключение о качестве выполнения контрольной работы.

## **7.2 Требования к выполнению работы.**

Работа может быть выполнена в рукописном или печатном варианте. При выполнении работы на компьютере необходимо придерживаться следующих общих требований: текст располагается на листе формата А4 без рамок с соблюдением размеров полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 15 мм, нижнее – не менее 20 мм. Нумерация страницы указывается в правом верхнем углу. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, интервал - полуторный.

Контрольная работа должна включать: содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников. Документ должен быть выполнен в соответствии с СТП ХГТУ 2.01 - 2004 - выпускные квалификационные работы.

## **7.3 Критерии оценки контрольной работы**

Основные критерии оценки контрольной работы - обоснованность и точность проведенного решения. При этом учитывается качество оформления и логичность изложения.

Получение положительной оценки по контрольной работе предусматривает выполнение всех представленных требований. К собеседованию бакалавр обязан учесть все замечания отмеченные в работе. Неудовлетворительную оценку бакалавр получает в случае не выполнения предъявленных требований. Отрицательная оценка указывает на выполнение бакалавром всех представленных преподавателем требований.

## **8. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **8.1 Перечень контрольных работ для бакалавров заочной формы обучения направления «Экономика» 080100.62**

#### **Вариант №1**

1. Ответьте на вопрос: Проценты и процентные ставки, основные понятия и термины. Нарращение суммы долга при простой неизменной процентной ставке и в случае, когда ставка меняется со временем.

2. Клиент положил в банк 10 тыс. руб. сроком на один год. Согласно депозитному договору годовая процентная ставка до середины второго квартала составляет 30%, далее до конца третьего квартала - 25%, а с начала четвертого квартала — снова 30%. Какую сумму клиент получит в конце года при условии, что договор предусматривает начисление а) по простым процентам; б) по сложным процентам?

3. На сумму в 2255\$ в течение 8 месяцев начисляются простые проценты. Базовая ставка 5% годовых повышается каждый месяц, начиная со второго, на 0,5%, временная база  $K = 360$ . Чему будет равна средняя процентная ставка?

4. По срочному годовому рублевому вкладу банк платит 42% годовых. Прогноз повышения курса доллара за год — с 20 до 30 руб. Какое следует принять решение: нести рубли в банк или купить на них доллары и хранить их «в банке, а банку в тумбочке» («естественной» инфляцией доллара в 2-3% в год пренебречь)?

### **Вариант № 2**

1. Вопрос: Время – основной фактор финансовых расчетов. Будущая и текущая стоимость.

2. Кредит выдан на 5 лет под 8% годовых, начисление процентов в конце года. Какую номинальную годовую ставку процентов необходимо назначить, чтобы получить к концу пятого года ту же наращенную сумму при поквартальном начислении процентов? Будет ли зависеть эта номинальная ставка от срока ссуды?

3. Иванов вносит в сберегательный банк 500 рублей в конце каждого квартала. В конце каждого года банк начисляет 4% сложных процентов. Какая сумма будет на счете Иванова через 5 лет?

4. Что выгоднее: вложить 20 тыс. руб. на 1 месяц под годовую ставку 12% или на 6 мес. под 12,2%?

### **Вариант № 3**

1. Вопрос: Проценты, виды процентных ставок.

2. Вексель на сумму 20000 руб. Учтем 1,8 года, учитывается по сложной процентной ставке 18% годовых и дисконт при ежегодном и ежемесячным дисконтировании.

3. Найти текущую стоимость суммы 10 вкладов постнумерандо по 5000 д.е. при 8% годовых, если капитализация осуществляется каждые полгода.

4. Остров Манхэттен был «куплен» в 1624 г. у индейского вождя за 24\$. Стоимость земли этого острова 350 лет спустя оценивалась в 40 млрд. \$. При какой ставке годовых процентов возможен такой рост?

### **Вариант №4**

1. Вопрос: Формула наращенной суммы. Варианты расчета простых процентов.
2. Сумма 2 млн руб. положена в банк 18 февраля не високосного года и востребована 25 декабря того же года. Ставка банка составляет 35% годовых. Определить сумму начисленных процентов при английской практике их начисления.
3. На первоначальную сумму в течение 5 лет начисляются сложные годовые проценты по ставке 12 % раз в конце года. Во сколько раз вырастет наращенная сумма, если проценты будут начисляться ежемесячно?
4. Переводной вексель выдан на сумму 100 тыс. руб. с уплатой 17 ноября. Владелец учел его в банке 23 сентября по учетной ставке 8%. Какую сумму он получил и чему равен дисконт?

### **Вариант №5**

1. Вопрос: Дисконтирование по простым процентным ставкам. Банковский учет.
2. Сумма 2 000 000 руб. взята в долг на срок 4,8 года с годовой учетной ставкой 10% при условии погашения долга одним платежом в конце срока. Какую сумму нужно вернуть кредитору, если расчет производился по схеме простых процентов?
3. Определите срок платежа по векселю на сумму 1000 д.е., если при его учете по номинальной учетной ставке 48% годовых с ежемесячным дисконтированием владелец получил ссуду 900 д.е. При необходимости выполнить коррекцию так, чтобы срок был с целым количеством дней (из расчета 360 дней в году).
4. Определите какое помещение денег на срок 6 месяцев выгоднее: а) под простую ставку процентов в 30% годовых; б) под сложную ставку в 29% годовых при ежеквартальном начислении процентов.

### **Вариант №6**

1. Вопрос: Начисление сложных годовых процентов. Начисление процентов при дробном числе лет.
2. Клиент внес в банк 2,5 тыс. руб. под 9,5% годовых, через 2 года и 270 дней он изъясил вклад. Определить полученную им сумму при использовании банком сложных процентов.
3. Обменные курсы валют в банке: по доллару США — 22,8/23,6 руб. за доллар; по итальянской лире — 13,6/15,4 руб. за 1000 лир (чем менее распространена валюта, тем больше по ней банковская маржа). Какова доходность для банка операции по обмену лир на доллары?
4. Срок до погашения векселя равен 2 годам. Дисконт при его учете составил 30%. Какой сложной годовой учетной ставке соответствует этот дисконт?

**Вариант №7**

1. Вопрос: Нарращение по сложной учетной ставке. Номинальная и эффективная учетная ставки.
2. Сумма 2 000 000 руб. взята в долг на срок 4,8 года с годовой учетной ставкой 10% при условии погашения долга одним платежом в конце срока. Какую сумму нужно вернуть кредитору, если расчет производился по схеме простых процентов?
3. На сумму в 2255\$ в течение 8 месяцев начисляются простые проценты. Базовая ставка 5% годовых повышается каждый месяц, начиная со второго, на 0,5%, временная база  $K = 360$ . Чему будет равна средняя процентная ставка?
4. Какая сумма предпочтительнее при ставке 6%: 1000 долл. сегодня или 1500 долл. через 6 лет?

**Вариант №8**

1. Вопрос: Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность простых и сложных процентных ставок.
2. Заемщик получил ссуду 3000000 руб., которую должен погасить одним платежом через 1,5 года. Расчет производится по схеме простых процентов, причем первые 0,75 года годовая процентная ставка равна 13%, а оставшееся время годовая процентная ставка равна 17%. Найти сумму, возвращаемую кредитору.
3. Банк предлагает 15% годовых. Инвестор, делая вклад, желает иметь на счете в банке через два года 90 тыс. руб. Рассчитать сумму первоначального вклада.
4. Кредит выдан на 5 лет под 8% годовых, начисление процентов в конце года. Какую номинальную годовую ставку процентов необходимо назначить, чтобы получить к концу пятого года ту же наращенную сумму при поквартальном начислении процентов? Будет ли зависеть эта номинальная ставка от срока ссуды?

**Вариант №9**

1. Вопрос: Налоги и инфляция.
2. Заемщик получил 09.03.05 ссуду 600000 долл., вернуть которую должен 29.07.05, а расчет производится по схеме простых процентов с 13% - ой годовой ставкой. Какую сумму должен вернуть заемщик кредитору при расчете по английскому методу?
3. Инвестор имеет 20 тыс. руб. и хочет, вложив их в банк на депозит, получить через 2 года 36 тыс. руб. Рассчитать значение требуемой для этого процентной ставки.



4. Ссуда в размере 100 тыс. \$ выдана на 90 дней под 8,5% точных, простых годовых процентов,  $K = 366$  дней. Однако она не была возвращена в намеченный срок, а была погашена спустя 13 дней, не считая даты погашения. Какую сумму следует вернуть, если за просроченное время на сумму возврата долга начислялись точные, простые проценты по ставке 10% годовых?

### **Вариант №10**

1. Вопрос: Дисконтирование по сложной процентной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Номинальная и эффективная учетная ставки.

2. Заемщик получил 09.03.05 ссуду 600000 долл., вернуть которую должен 29.07.05, а расчет производится по схеме простых процентов с 13% годовой ставкой. Какую сумму должен вернуть заемщик кредитору при расчете по французскому методу?

3. Четыре платежа: 10,5 тыс., 12 тыс., 8,4 тыс. и 7,25 тыс. \$ со сроками оплаты соответственно 3.03; 8.04; 17.06; 13.09 (год не високосный) решено заменить одним платежом, выплачиваемым 15.08. При такой замене стороны согласились использовать годовую ставку простых процентов – 6,5%. В качестве базовой даты можно выбрать любую из дат оплаты платежей. Какую базовую дату следует выбрать, чтобы консолидированный платеж был минимальным?

4. Что выгоднее: вложить 15 тыс. руб. на год под 12,5% или на 3 месяца под годовую ставку 12%?

## **8.2 Перечень контрольных работ для бакалавров заочной формы с сокращенным сроком обучения направления «Экономика» 080100.62**

### **Вариант №1**

1. Ответьте на вопрос: Проценты и процентные ставки, основные понятия и термины. Нарастание суммы долга при простой неизменной процентной ставке и в случае, когда ставка меняется со временем.

2. Тесты:

1. Согласно принципу неравноценности денег

А) сегодняшние поступления денег всегда ценнее будущих;

Б) будущие поступления денег всегда ценнее текущих;

В) будущие поступления обладают большей ценностью по сравнению с современными.

2. Под процентами понимают

А) абсолютную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме;

- Б) относительную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме;
- В) абсолютную величину полученного дохода в любой его форме;
- Г) относительную величину полученного дохода в любой его форме.
3. Процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов называется
- А) дисконтированием;
- Б) наращением;
- В) капитализацией;
- Г) инфляцией.
4. Формула простых процентов имеет вид
- А)  $FV = PV \cdot i \cdot n$
- Б)  $FV = PV(1 + i)n$
- В)  $FV = PV(1 + ni)$
- Г)  $FV = PV(1 + i)$
5. Точный процент – это
- А) капитализация процента;
- Б) коммерческий процент;
- В) расчет процентов, исходя из продолжительности года в 365 или 366 дней;
- Г) расчет процентов с точным числом дней финансовой операции.
6. Точное число дней финансовой операции можно определить
- А) по специальным таблицам порядковых номеров дней года;
- Б) используя прямой счет фактических дней между датами;
- В) исходя из продолжительности каждого целого месяца в 30 дней;
- Г) считая дату выдачи и дату погашения ссуды за один день.
7. Французская практика начисления процентов имеет вид
- А) обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции;
- Б) обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции;
- В) точный процент с точным числом дней финансовой операции;
- Г) точный процент с приближенным числом дней финансовой операции.
8. Дисконтирование по сложным процентам осуществляется по формуле
- А)  $PV = FV(1 + i) - n$
- Б)  $PV = FV(1 + i) - 1$
- В)  $PV = FV(1 - d) n$
- Г)  $PV = FV(1 + i) n$
9. Поток платежей - это
- А) рост инвестированного капитала на величину процентов;
- Б) распределенные во времени выплаты и поступления;
- В) перманентное обесценивание денег;
- Г) платеж в конце периода.
10. Вечная рента - это
- А) рента, подлежащая безусловной выплате;
- Б) рента с выплатой в начале периода;

В) рента с бесконечным числом членов;

Г) рента с неравными членами.

11. Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а темп инфляции определен в 4% в год, то реальная процентная ставка составит

А) 14%;

Б) 6%;

В) 2,5%;

Г) - 6%;

Д) 4%.

12. Гражданину Петрову предлагается на выбор один из четырех вариантов трехгодичной ренты общей суммой 180 тыс. руб.: а) равными платежами в конце каждого года; б) равными платежами в конце нечетных годов; в) одним платежом в конце второго года; г) равными последовательными выплатами в конце каждого полугодия. Петров как получатель денег имеет возможность ежегодного начисления процентов исходя из годовой ставки и анализируя варианты, затрудняется в выборе наилучшего. Какой вариант вы ему посоветовали бы:

1) а;

2) б;

3) в;

4) г.

5) ответ зависит от числового значения ставки

13. Банк учитывает вексель за  $n$  месяцев до срока его оплаты по простой учетной ставке годового процента  $d$ . Как меняется доходность этой операции, измеряемая годовой ставкой сложных процентов, с увеличением срока от момента учета до момента оплаты векселя:

А) изменение доходности в зависимости от  $n$  носит немонотонный характер;

Б) растет;

В) убывает;

Г) может расти, а может и убывать в зависимости от числового значения  $d$ .

14. При оценке инвестиционного проекта по показателю чистой приведенной стоимости поток денежных средств от основной деятельности принимается в расчет:

А) по выручке от реализации;

Б) по прибыли без налога на прибыль с учетом амортизационных отчислений;

В) по прибыли за вычетом налога на прибыль;

Г) по прибыли без налога на прибыль с учетом изменения величины рабочего капитала (собственных оборотных средств) против предыдущего года.

## Вариант № 2

1. Ответьте на вопрос: Время – основной фактор финансовых расчетов. Будущая и текущая стоимость.

## 2. Тесты:

1. Из принципа временной ценности денег возникает важное следствие, а именно

- А) принцип финансовой эквивалентности;
- Б) некорректность суммирования и сравнения денежных величин, относящихся к разным периодам времени;
- В) что при обоюдном согласии сторон возможно изменение условий сделки;
- Г) что соблюдение данного принципа требует определения ключевых характеристик финансовых операций.

2. Под процентами понимают

- А) абсолютную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме;
- Б) относительную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме;
- В) абсолютную величину полученного дохода в любой его форме;
- Г) относительную величину полученного дохода в любой его форме.

3. Обратное движение денег во времени от будущего к настоящему называется

- А) дисконтированием;
- Б) наращением;
- В) капитализацией;
- Г) инфляцией.

4. Проценты начисляемы за фиксированный интервал времени, называются

- А) фиксированные;
- Б) плавающие;
- В) непрерывные;
- Г) дискретные.

5. Проценты, когда наращение или дисконтирование производится непрерывно, называются

- А) фиксированные;
- Б) плавающие;
- В) непрерывные;
- Г) дискретные.

6. Наращение – это

- А) процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;
- Б) базисный темп роста;
- В) отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;
- Г) движение денежного потока от настоящего к будущему.

7. Формула простых процентов

- А)  $FV = PV \cdot i \cdot n$
- Б)  $FV = PV(1 + i)n$
- В)  $FV = PV(1 + ni)$
- Г)  $FV = PV(1 + i)$

8. Банковский учет – это учет по

- А) учетной ставке;  
 Б) процентной ставке;  
 В) ставке рефинансирования;  
 Г) ставке дисконтирования.
9. Антисипативные проценты – это проценты, начисленные  
 А) с учетом инфляции;  
 Б) по учетной ставке;  
 В) по процентной ставке.
10. Дисконтирование по сложным процентам осуществляется по формуле  
 А)  $PV = FV(1 + i) \cdot n$   
 Б)  $PV = FV(1 + i)^{-1}$   
 В)  $PV = FV(1 - d)^n$   
 Г)  $PV = FV(1 + i)^n$
11. В год «1» уровень цен не изменяется, номинальная ставка процента составляет 6%. В год «2» темп инфляции составил 3%. Если реальная ставка процента в году «2» на том же уровне, что и в году «1», то номинальная ставка процента в году «2» должна:  
 А) вырасти на 9%;  
 Б) вырасти на 3%;  
 В) снизиться на 3%;  
 Г) вырасти на 6%;  
 Д) остаться неизменной на уровне 6%.
12. На ближайшие 3 года общая сумма обязательств Петра перед Павлом составляет 400 тыс руб., которые ему разрешается погасить не более чем за 3 раза. Согласно договоренности платежи могут производиться только в конце года и последняя выплата втрое превышает первую. Петр пытается найти наиболее выгодный для себя вариант предстоящих ему перечислений. Если приемлемый для него показатель доходности вложений — 10%, то оптимальные выплаты должны составлять следующую последовательность:  
 А) 75; 100; 225;  
 Б) 90; 40; 270;  
 В) 50; 200; 150;
13. Кредитная ставка равна 14%. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной основного долга:  
 А) 10 лет;  
 Б) 5 лет;  
 В) всегда будут меньше;  
 Г) имеющейся информации недостаточно.
14. Сегодняшняя ценность (приведенная стоимость) инвестиционного проекта — это  
 А) сумма, которая, будучи помещена в банк, вырастет за определенный период до искомой величины;  
 Б) сумма чистых поступлений по проекту;  
 В) сумма приведенных к настоящему времени будущих чистых доходов;

- Г) сумма инвестиций по проекту;  
 Д) сумма приведенных к настоящему времени оттоков денежных средств (инвестиций).

### Вариант № 3

1. Ответьте на вопрос: Проценты, виды процентных ставок.
2. Тесты:
  1. Капитализация процентов - это
    - А) причисление процентов к сумме кредита;
    - Б) показатель, характеризующий масштабы операций на фондовом рынке;
    - В) относительная оценка стоимости фирмы;
    - Г) причисление процентов к сумме вклада.
  2. Процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов называется
    - А) дисконтированием;
    - Б) наращением;
    - В) капитализацией;
    - Г) инфляцией.
  3. Обратное движение денег во времени от будущего к настоящему называется
    - А) дисконтированием;
    - Б) наращением;
    - В) капитализацией;
    - Г) инфляцией.
  4. Проценты начисляемы за фиксированный интервал времени, называются
    - А) фиксированные;
    - Б) плавающие;
    - В) непрерывные;
    - Г) дискретные.
  5. Германская практика начисления процентов включает
    - А) обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции;
    - Б) обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции;
    - В) точный процент с точным числом дней финансовой операции;
    - Г) точный процент с приближенным числом дней финансовой операции.
  6. Расчет наращенной суммы в случае дискретно изменяющейся во времени процентной ставки по схеме простых процентов имеет следующий вид
    - А)  $FV = PV (1 + \sum nkik)$
    - Б)  $FV = PV \sum (1 + nkik)$
    - В)  $FV = PV (1 + n1i1)(1 + n2i2) : (1 + nkik)$
    - Г)  $FV = PV (1 + n ik)$
  7. Срок финансовой операции по схеме простых процентов определяется по формуле

А)  $n = I / (PV \cdot i)$

Б)  $n = [(FV - PV) / (FV \cdot t)] i$

В)  $t = [(FV - PV) / (PV \cdot i)] T$

8. Начисление по схеме сложных процентов предпочтительнее при

А) краткосрочных финансовых операциях;

Б) сроке финансовой операции в один год;

В) долгосрочных финансовых операциях;

Г) всех вышеперечисленных случаях.

9. Чем больше периодов начисления процентов

А) тем медленнее идет процесс наращивания;

Б) тем быстрее идет процесс наращивания;

В) процесс наращивания не изменяется;

Г) процесс наращивания предсказать нельзя.

10. Номинальная ставка – это

А) годовая ставка процентов, исходя из которой определяется величина ставки процентов в каждом периоде начисления, при начислении сложных процентов несколько раз в год;

Б) отношение суммы процентов, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды;

В) процентная ставка, применяется для декурсивных процентов;

Г) годовая ставка, с указанием периода начисления процентов.

11. Положительное решение о строительстве моста, который должен служить 200 лет и приносить прибыль в размере 10%, будет принято при условии, что процентная ставка составит:

А) не более 2%;

Б) не более 20%;

В) 10% или менее;

Г) 10% или более;

12. Победитель в конкурсе «А вам слабо?» получает в качестве назначенного организаторами приза ежегодный доход в 1000 долл. без ограничения срока действия этих поступлений. Ставка процента выросла с 8 до 10%. Тогда обладатель данного выигрыша будет иметь:

А) потери капитала в 400 долл.;

Б) потери капитала в 500 долл.;

В) доход от прироста капитала в 500 долл.;

Г) потери капитала в 2500 долл.;

Д) доход от прироста капитала в 2500 долл.

13. У господина Н.Н. имеется 4 возможных варианта заимствования необходимой ему суммы под 8% годовых на 180 дней с момента подписания договора:

А) по простой ставке начисления процентов;

Б) под ставку сложного процента;

В) при условии, что применяется простая учетная ставка;

Г) по сложной учебной ставке.

По всем рассматриваемым вариантам принята одна и та же временная база, равная 360 дням. Какой вариант вы бы ему рекомендовали?

14. Ставку процента в формуле чистой приведенной стоимости инвестиционного проекта обычно называют

- А) предельными издержками;
- Б) текущими издержками;
- В) инвестиционными издержками;
- Г) альтернативными издержками;
- Д) издержками риска.

#### **Вариант №4**

1. Ответьте на вопрос: Формула наращения. Варианты расчета простых процентов.

2. Тесты:

1. Согласно принципу неравноценности денег

- А) сегодняшние поступления денег всегда ценнее будущих;
- Б) будущие поступления денег всегда ценнее текущих;
- В) будущие поступления обладают большей ценностью по сравнению с современными.

2. Из принципа временной ценности денег возникает важное следствие, а именно

- А) принцип финансовой эквивалентности;
- Б) некорректность суммирования и сравнения денежных величин, относящихся к разным периодам времени;
- В) что при обоюдном согласии сторон возможно изменение условий сделки;
- Г) что соблюдение данного принципа требует определения ключевых характеристик финансовых операций.

3. Процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов называется

- А) дисконтированием;
- Б) наращением;
- В) капитализацией;
- Г) инфляцией.

4. Обратное движение денег во времени от будущего к настоящему называется

- А) дисконтированием;
- Б) наращением;
- В) капитализацией;
- Г) инфляцией.

5. Английская практика начисления процентов включает

- А) обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции;
- Б) обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции;



- В) точный процент с точным числом дней финансовой операции;  
 Г) точный процент с приближенным числом дней финансовой операции.
6. Расчет наращенной суммы в случае дискретно изменяющейся во времени процентной ставки по схеме простых процентов имеет следующий вид  
 А)  $FV = PV (1 + \sum nkik)$   
 Б)  $FV = PV \sum (1 + nkik)$   
 В)  $FV = PV (1 + n1i1)(1 + n2i2) : (1 + nkik)$   
 Г)  $FV = PV (1 + n ik)$
7. Формула сложных процентов с неоднократным начислением процентов в течение года имеет вид  
 А)  $FV = PV(1 + i) m \cdot n$   
 Б)  $FV = PV(1 + j / m) m \cdot n$   
 В)  $FV = PV / m \cdot (1 + i) n / m$   
 Г)  $FV = PV(1 + i \cdot m) m \cdot n$
8. Эффективная ставка процентов  
 А) не отражает эффективности финансовой операции;  
 Б) измеряет реальный относительный доход;  
 В) отражает эффект финансовой операции;  
 Г) зависит от количества начислений и величины первоначальной суммы.
9. В случае, когда срок финансовой операции выражен дробным числом лет, начисление процентов возможно с использованием  
 А) общего метода;  
 Б) эффективной процентной ставки;  
 В) смешанного метода;  
 Г) переменных процентных ставок.
10. Смешанный метод расчета имеет следующий вид  
 А)  $FV = PV(1 + i)^a + v$   
 Б)  $FV = PV(1 + i)^a (1 + vi)$   
 В)  $FV = PV(1 + avi)^n$   
 Г)  $FV = PV(1 + i)^a (1 + i)^v$
11. Фирма желает взять заем на покупку нового оборудования, которое будет стоить 20000 ден. ед. и служить 1 год. Ожидается, что благодаря этому дополнительный годовой доход составит 1500 ден. ед. Фирма осуществит инвестиции в оборудование при условии, что процентная ставка составит:  
 А) 6%;  
 Б) 8%;  
 В) 10%;  
 Г) 15%;  
 Д) 4%.
12. Последовательность разновременных выплат заменяется одним платежом на дату, превышающую срок последней выплаты. Для определения заменяющего платежа применяют простые проценты. Чтобы найти финансово эквивалентную величину консолидирующей выплаты, можно воспользоваться:

- А) равенством современных величин заменяемого потока и разовой выплаты;
- Б) равенством наращенной суммы потока платежей на дату разовой выплаты величине этой выплаты;
- В) равенством современных величин или равенством наращенных сумм потока и искомого платежа — результат от этого не зависит.

13. Компания «Аромат-престиж» нуждается в краткосрочном (до года) кредите в 10 млн руб. для создания запасов к Рождеству. Банк А предлагает кредит под 8% годовых с удержанием комиссионных в размере 5% суммы кредита. Банк Б предлагает ссуду под 10% без дополнительных условий. Какой банк предлагает лучшие условия? При каком размере комиссионных предлагаемые условия будут равно выгодны?

- А) А;
- Б) Б;
- В) 1,82%;
- Г) 2%;
- Д) 6,15%.

14. Ставка процента по облигациям будет тем ниже, чем

- А) короче срок, на который они выпущены;
- Б) больше возможный риск;
- В) ниже ликвидность;
- Г) больше ожидаемая инфляция;
- Д) больше номинальная цена по отношению к рыночной.

### Вариант №5

1. Ответьте на вопрос: Дисконтирование по простым процентным ставкам. Банковский учет.

2. Тесты:

1. Подход, при котором фактор времени играет решающую роль, называется:

- А) временной;
- Б) статический;
- В) динамический;
- Г) статистический.

2. Проценты в финансовых расчетах это

- А) доходность, выраженная в виде десятичной дроби;
- Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- В) показывают, сколько денежных единиц должен заплатить заемщик за пользование в течение определенного периода времени 100 единиц первоначальной суммы долга;
- Г) %

3. Процентная ставка – это

- А) относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов;
- Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- В) ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;
- Г) отношение суммы процентных денег к величине ссуды.
4. В качестве единицы времени в финансовых расчетах принят
- А) год;
- Б) квартал;
- Г) месяц;
- Д) день.
- 5.Наращение – это
- А) процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;
- Б) базисный темп роста;
- В) отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;
- Г) движение денежного потока от настоящего к будущему.
- 6.Коэффициент наращения – это отношение
- А) суммы процентных денег к величине первоначальной суммы;
- Б) наращенной суммы к первоначальной сумме;
- В) первоначальной суммы к будущей величине денежной суммы;
- Г) процентов к процентной ставке.
- 7.Непрерывное начисление процентов – это начисление
- А) процентов ежедневно;
- Б) процентов ежечасно;
- В) процентов ежеминутно;
- Г) процентов за нефиксированный промежуток времени.
8. Если в условиях финансовой операции отсутствует ставка сложных процентов, то
- А) ее определить нельзя;
- Б)  $i = \ln(FV / PV) / \ln(1 + n)$
- В)  $i = \lim(1 + j / m)^m$
- Г)  $i = (1 + j / m)^m - 1$
- 9.Если в условиях финансовой операции отсутствует простая процентная ставка, то
- А) этого не может быть;
- Б) ее можно определить по формуле  $i = [(FV - PV) / (PV \cdot t)] \cdot T$
- В) ее невозможно определить
- Г) ее можно определить по формуле  $i = \Sigma \text{процентных чисел} / \text{дивизор}$
- 10.Формула сложных процентов
- А)  $FV = PV(1 + ni)$
- Б)  $FV = PV(1 + t / T \cdot i)$
- В)  $FV = PV(1 + i)n$
- Г)  $FV = PV(1 + ni)(1 + i)n$

11. При ставке дисконтирования в 10% коэффициент дисконтирования первого года будет равен:

- А) 0,80;
- Б) 0,83;
- В) 0,89;
- Г) 0,91;

12. Вы прочитали рекламное объявление: «Платите нам ежегодно любую доступную для вас сумму в течение 10 лет, а потом мы будем выплачивать вам ту же сумму в год бесконечно». Определить выгодность сделки:

- А) эта сделка стоящая, если процентная ставка не превышает 9%;
- Б) это выгодно только в том случае, если размер взносов не больше 40 тыс. руб., а ставка ниже 5%;
- В) при величине взносов больше 80 тыс. руб. данное предложение невыгодно при любом значении процентной ставки;
- Г) сделка целесообразна при значении ставки не больше, чем 7%, и произвольном размере выплаты.

13. Фирма оценивает свои инвестиционные проекты по ставке сравнения, равной стоимости капитала (WACC). Что можно сказать о высокорисковых проектах? Будут они переоценены или недооценены при таком подходе

- А) переоценены;
- Б) недооценены;
- В) исходной информации недостаточно.

14. Решая вопрос об инвестициях, фирмы принимают во внимание:

- А) номинальную процентную ставку;
- Б) реальную процентную ставку;
- В) номинальную процентную ставку за вычетом реальной ставки процента;
- Г) только другие, не указанные выше факторы;
- Д) реальную ставку процента за вычетом номинальной.

## **Вариант №6**

1. Ответьте на вопрос: Начисление сложных годовых процентов. Начисление процентов при дробном числе лет.

2. Тесты:

– Проценты в финансовых расчетах – это

- А) доходность, выраженная в виде десятичной дроби;
- Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- Г) показывают, сколько денежных единиц должен заплатить заемщик за пользование в течение определенного периода времени 100 единиц первоначальной суммы долга;

2. Процентная ставка – это

- А) относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов;

Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;

В) ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;

Г) отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

3. Нарращение – это

А) процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;

Б) базисный темп роста;

В) отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;

Г) движение денежного потока от настоящего к будущему.

4. Формула простых процентов

А)  $FV = PV \cdot i \cdot n$

Б)  $FV = PV(1 + i)n$

В)  $FV = PV(1 + ni)$

Г)  $FV = PV(1 + i)$

5. Простые проценты используются при

А) реинвестировании процентов;

Б) выплате процентов по мере их начисления;

В) краткосрочных ссудах, с однократным начислением процентов;

Г) ссуде, с длительностью более одного года.

6. Точный процент – это

А) капитализация процента;

Б) коммерческий процент;

В) расчет процентов, исходя из продолжительности года в 365 или 366 дней;

Г) расчет процентов с точным числом дней финансовой операции.

7. Номинальная ставка – это:

А) годовая ставка процентов, исходя из которой определяется величина ставки процентов в каждом периоде начисления, при начислении сложных процентов несколько раз в год;

Б) отношение суммы процентов, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды;

В) процентная ставка, применяется для декурсивных процентов;

Г) годовая ставка, с указанием периода начисления процентов.

8. Формула сложных процентов с неоднократным начислением процентов в течение года

А)  $FV = PV(1 + i) m \cdot n$

Б)  $FV = PV(1 + j / m) m \cdot n$

В)  $FV = PV / m \cdot (1 + i) n / m$

Г)  $FV = PV(1 + i \cdot m) m \cdot n$

9. Эффективная ставка процентов

А) не отражает эффективности финансовой операции;

Б) измеряет реальный относительный доход;

В) отражает эффект финансовой операции;

Г) зависит от количества начислений и величины первоначальной суммы.

10. Дисконтирование по сложным процентам осуществляется по формуле:

А)  $PV = FV(1 + i)^{-n}$

Б)  $PV = FV(1 + i)^{-1}$

В)  $PV = FV(1 - d)^n$

Г)  $PV = FV(1 + i)^n$

11. Индивидуальный предприниматель купил оборудование на сумму 250 тыс. руб., рассчитывая продать его в конце 1-го года за 300 тыс. руб. за вычетом налогов. Предполагаемая доходность инвестиций составит:

А) 10%;

Б) 15%;

В) 20%;

Г) 25%.

12. Какую сумму должен отец вложить сегодня на накопительный вклад при простой годовой ставке 8%, чтобы обеспечить сыну ежегодные выплаты в размере 1000 \$. в течение 4 лет обучения в колледже:

А) 3393,94 \$;

Б) 3312,13 \$;

В) 3354,12 \$;

Г) 3456,01 \$.

13. Цена на колл-опцион становится тем меньше, чем при прочих равных:

А) выше цена базисной акции;

Б) выше цена исполнения;

В) выше безрисковая ставка процента;

Г) больше времени до даты истечения;

Д) ниже риск базисной акции.

14. Стиральная машина стоит 7900 руб. При покупке ее в кредит на 4 месяца выплачивается первый взнос, а оставшаяся сумма погашается ежемесячными платежами, составляющими 28% от размера кредита. Определить номинальную годовую ставку потребительского кредита на стиральную машину:

А) 36%;

Б) 56%;

В) для ответа на вопрос необходимо знать величину первого взноса;

### Вариант №7

1. Ответьте на вопрос: Нарращение по сложной учетной ставке. Номинальная и эффективная учетная ставки.

2. Тесты:

1. Согласно принципу неравноценности денег

А) сегодняшние поступления денег всегда ценнее будущих;

Б) будущие поступления денег всегда ценнее текущих;

В) будущие поступления обладают большей ценностью по сравнению с современными.

2. Из принципа временной ценности денег возникает важное следствие, а именно

- А) принцип финансовой эквивалентности;
- Б) некорректность суммирования и сравнения денежных величин, относящихся к разным периодам времени;
- В) что при обоюдном согласии сторон возможно изменение условий сделки;
- Г) что соблюдение данного принципа требует определения ключевых характеристик финансовых операций.

3. Под процентами понимают

- А) абсолютную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме;
- Б) относительную величину дохода от представления денег в долг в любой его форме;
- В) абсолютную величину полученного дохода в любой его форме;
- Г) относительную величину полученного дохода в любой его форме.

4. Капитализация процентов - это

- А) причисление процентов к сумме кредита;
- Б) показатель, характеризующий масштабы операций на фондовом рынке;
- В) относительная оценка стоимости фирмы;
- Г) причисление процентов к сумме вклада.

5. Процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов называется

- А) дисконтированием;
- Б) наращением;
- В) капитализацией;
- Г) инфляцией.

6. Обратное движение денег во времени от будущего к настоящему называется

- А) дисконтированием;
- Б) наращением;
- В) капитализацией;
- Г) инфляцией.

7. Проценты начисляемы за фиксированный интервал времени, называются

- А) фиксированные;
- Б) плавающие;
- В) непрерывные;
- Г) дискретные.

8. Дисконтирование по простой учетной ставке осуществляется по формуле:

- А)  $PV = FV(1 - d) n$
- Б)  $PV = FV(1 - d) -n$
- В)  $PV = FV(1 - nd)$
- Г)  $PV = FV(1 + nd) -1$

9. Чем меньше процентная ставка, тем

- А) выше современная величина;

- Б) ниже современная величина;  
В) на современную величину это не оказывает влияния.
10. Какой вид дисконтирования выгоднее для векселедержателя  
А) математическое дисконтирование;  
Б) банковский учет;  
В) разница отсутствует.
11. Депозитная ставка равна 7% с начислением по сложному годовому проценту. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной вклада:  
А) 5 лет;  
Б) 10 лет;  
В) 12 лет;  
Г) всегда будут меньше.
12. Банк учитывает вексель за  $n$  месяцев до срока его оплаты по простой учетной ставке годового процента  $d$ . Как меняется доходность этой операции, измеряемая годовой ставкой сложных процентов, с увеличением срока от момента учета до момента оплаты векселя:  
А) изменение доходности в зависимости от  $n$  носит немонотонный характер;  
Б) растет;  
В) убывает;  
Г) может расти, а может и убывать в зависимости от числового значения  $d$ .
13. У Надежды Барышевой, работающей младшим бухгалтером с годовой зарплатой 144 тыс. руб., есть возможность окончить годичный курс обучения стоимостью 60 тыс. руб. и занять должность старшего бухгалтера. На сколько выше должна быть зарплата старшего бухгалтера, чтобы обучение было целесообразным, если Надежда считает приемлемой для себя нормой отдачи на вложения 15% годовых и собирается работать в новой должности:  
а) всю оставшуюся трудовую жизнь (35—40 лет);  
б) три года?  
А) а) 30,6 тыс. руб.;  
Б) а) 9 тыс. руб.;  
В) б) 89,347 тыс. руб.;  
Г) б) 26, 279 тыс. руб.
14. Субъект направляет свои деньги на приобретение государственных ценных бумаг лишь в случае, если:  
А) процентные ставки скоро вырастут;  
Б) процентные ставки значительно сократятся;  
В) процентные ставки сначала вырастут, а затем снизятся;  
Г) будет наблюдаться инфляционный рост цен;

### Вариант №8



1. Ответьте на вопрос: Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Эквивалентность простых и сложных процентных ставок.

2. Тесты:

1. Проценты в финансовых расчетах – это

А) доходность, выраженная в виде десятичной дроби;

В) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;

Г) показывают, сколько денежных единиц должен заплатить заемщик за пользование в течение определенного периода времени 100 единиц первоначальной суммы долга;

2. Процентная ставка – это

А) относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов;

Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;

В) ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;

Г) отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

3. Нарращение – это

А) процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;

Б) базисный темп роста;

В) отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;

Г) движение денежного потока от настоящего к будущему.

4. Формула простых процентов

А)  $FV = PV \cdot i \cdot n$

Б)  $FV = PV(1 + i)n$

В)  $FV = PV(1 + ni)$

Г)  $FV = PV(1 + i)$

5. Простые проценты используются при

А) реинвестировании процентов;

Б) выплате процентов по мере их начисления;

В) краткосрочных ссудах, с однократным начислением процентов;

Г) ссуде, с длительностью более одного года.

6. Точный процент – это

А) капитализация процента;

Б) коммерческий процент;

В) расчет процентов, исходя из продолжительности года в 365 или 366 дней;

Г) расчет процентов с точным числом дней финансовой операции.

7. Французская практика начисления процентов включает

А) обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции;

Б) обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции;

В) точный процент с точным числом дней финансовой операции;

- Г) точный процент с приближенным числом дней финансовой операции.
8. Германская практика начисления процентов включает
- А) обыкновенный процент с приближенным числом дней финансовой операции;
  - Б) обыкновенный процент с точным числом дней финансовой операции;
  - В) точный процент с точным числом дней финансовой операции;
  - Г) точный процент с приближенным числом дней финансовой операции.
9. Вечная рента – это, рента
- А) подлежащая безусловной выплате;
  - Б) с выплатой в начале периода;
  - В) с бесконечным числом членов;
  - Г) с неравными членами.
10. Аннуитет – это частный случай потока платежей, когда
- А) члены потока только положительные величины;
  - Б) число равных временных интервалов ограничено;
  - В) члены равны и имеют одинаковую направленность, а периоды ренты одинаковы.
11. По условиям одного из двух обязательств должно быть выплачено 500 тыс. руб. через 4 месяца; второго — 540 тыс. руб. через 8 месяцев. Применяется простая процентная ставка 18%. Какое из этих условий выгоднее для должника:
- А) первое;
  - Б) второе;
  - Г) равноценны;
  - Д) имеющейся информации недостаточно.
12. Клиент сделал вклад на текущий счет в банке в сумме 100 тыс. руб. под простую ставку 14% годовых. Затем через 3 и 9 месяцев он вложил еще по 10 тыс. руб., а в промежутке, в конце 6-го месяца, снял со счета 20 тыс. руб. По завершении года клиент закрыл счет и забрал причитающиеся ему деньги. Определить, какое правило депозитного обслуживания (коммерческое или актуарное) выгоднее для вкладчика, и указать разницу в доходах:
- А) полная сумма счета на конец года будет одна и та же независимо от используемого банком правила;
  - Б) полученная по актуарному правилу сумма будет больше на 510 руб.;
  - В) для клиента выгоднее коммерческое правило, разница в доходах — 675 руб.;
  - Г) предпочтительнее актуарное правило, разница - 830 руб.;
13. Рассматриваются два способа льготной реструктуризации кредиторской задолженности. По первому варианту заемщику прощаются проценты, по второму — основной долг. Какая из схем выгоднее для кредитора, если период отсрочки равен 4 годам, а ставка по кредиту — 20%.
- А) вторая;
  - Б) первая;
  - В) выгодность схемы зависит от величины задолженности.

14. В какой из ситуаций можно достичь максимального сокращения риска вложений, если их возможности ограничиваются двумя акциями и операции коротких продаж не производятся?

- А) доходности акций некоррелированы;
- Б) имеет место полная отрицательная корреляция;
- В) корреляция положительна;
- Г) корреляция отрицательна;
- Д) имеет место полная положительная корреляция.

### Вариант №9

1. Ответьте на вопрос: Налоги и инфляция.

2. Тесты:

1. Проценты, когда наращение или дисконтирование производится непрерывно, называются

- А) фиксированные;
- Б) плавающие;
- В) непрерывные;
- Г) дискретные.

2. Проценты в финансовых расчетах – это

- А) доходность, выраженная в виде десятичной дроби;
- Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- Г) показывают, сколько денежных единиц должен заплатить заемщик за пользование в течение определенного периода времени 100 единиц первоначальной суммы долга;

3. Процентная ставка – это

- А) относительный показатель, характеризующий интенсивность начисления процентов;
- Б) абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;
- В) ставка, зафиксированная в виде определенного числа в финансовых контрактах;
- Г) отношение суммы процентных денег к величине ссуды.

4. Наращение – это

- А) процесс увеличения капитала за счет присоединения процентов;
- Б) базисный темп роста;
- В) отношение наращенной суммы к первоначальной сумме долга;
- Г) движение денежного потока от настоящего к будущему.

5. Расчет наращенной суммы в случае дискретно изменяющейся во времени процентной ставки по схеме простых процентов имеет следующий вид

- А)  $FV = PV (1 + \sum nkik)$
- Б)  $FV = PV \sum (1 + nkik)$
- В)  $FV = PV (1 + n1i1)(1 + n2i2) : (1 + nkik)$

Г)  $FV = PV(1 + ni)$

6. Срок финансовой операции по схеме простых процентов определяется по формуле

А)  $n = I / (PV \cdot i)$

Б)  $n = [(FV - PV) / (FV \cdot t)] i$

В)  $t = [(FV - PV) / (PV \cdot i)] T$

7. Формула сложных процентов имеет вид

А)  $FV = PV(1 + ni)$

Б)  $FV = PV(1 + t / T \cdot i)$

В)  $FV = PV(1 + i)^n$

Г)  $FV = PV(1 + ni)(1 + i)^n$

8. Начисление по схеме сложных процентов предпочтительнее при

А) краткосрочных финансовых операциях;

Б) сроке финансовой операции в один год;

В) долгосрочных финансовых операциях;

Г) всех вышеперечисленных случаях.

9. Чем больше периодов начисления процентов

А) тем медленнее идет процесс наращивания;

Б) тем быстрее идет процесс наращивания;

В) процесс наращивания не изменяется;

Г) процесс наращивания предсказать нельзя.

10. Номинальная ставка – это

А) годовая ставка процентов, исходя из которой определяется величина ставки процентов в каждом периоде начисления, при начислении сложных процентов несколько раз в год;

Б) отношение суммы процентов, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени, к величине ссуды;

В) процентная ставка, применяется для декурсивных процентов;

Г) годовая ставка, с указанием периода начисления процентов.

11. Формула сложных процентов с неоднократным начислением процентов в течение года имеет вид

А)  $FV = PV(1 + i) m \cdot n$

Б)  $FV = PV(1 + j / m) m \cdot n$

В)  $FV = PV / m \cdot (1 + i) n / m$

Г)  $FV = PV(1 + i \cdot m) m \cdot n$

12. Цену изделия дважды снижали на 50%, а затем на 300% увеличили. В результате этого цена:

А) увеличилась на 200%;

Б) возросла в три раза;

В) вернулась к первоначальному уровню;

13. При выдаче ссуды на 180 дней под 10% годовых по простой ставке кредитором удержаны комиссионные в размере 0,5% суммы кредита. Какова эффективность ссудной операции в виде годовой ставки сложных процентов при условии, что год равен 360 дням:

- А) 11,05%;
- Б) 11,36%;
- В) 10,25%;

14. Фирма предполагает взять банковскую ссуду на строительство нового предприятия. Годовая ставка процента составляет 18%, ожидаемая норма прибыли определена в 20%. При этих условиях фирма:

- А) не будет строить новое предприятие;
- Б) будет строить новое предприятие;
- В) несмотря на убыток, решит строить предприятие;
- Г) не сможет принять решение на основе имеющейся информации;

### **Вариант №10**

1. Ответьте на вопрос: Дисконтирование по сложной процентной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Номинальная и эффективная учетная ставки.

2. Тесты:

1. Принцип неравноценности денег заключается в том, что

- А) деньги обесцениваются со временем;
- Б) деньги приносят доход;
- В) равные по абсолютной величине денежные суммы, относящиеся к различным моментам времени, оцениваются по-разному;
- Г) сегодняшние деньги ценнее завтрашних денег.

2. Финансово-коммерческие расчеты используются для

- А) определения выручки от реализации продукции.
- Б) расчета кредитных операций.
- В) расчета рентабельности производства.
- Г) расчета доходности ценных бумаг.

3. Точное число дней финансовой операции можно определить

- А) по специальным таблицам порядковых номеров дней года;
- Б) используя прямой счет фактических дней между датами;
- В) исходя из продолжительности каждого целого месяца в 30 дней;
- Г) считая дату выдачи и дату погашения ссуды за один день.

4. Французская практика начисления процентов предполагает применение

- А) обыкновенного процента с приближенным числом дней финансовой операции;
- Б) обыкновенного процента с точным числом дней финансовой операции;
- В) точного процента с точным числом дней финансовой операции;
- Г) точного процента с приближенным числом дней финансовой операции.

5. Банковский учет – это учет по

- А) учетной ставке;
- Б) процентной ставке;
- В) ставке рефинансирования;
- Г) ставке дисконтирования.

6. Антисипативные проценты – это проценты, начисленные
- А) с учетом инфляции;
  - Б) по учетной ставке;
  - В) по процентной ставке.
7. Дисконтирование по сложным процентам осуществляется по формуле
- А)  $PV = FV(1 + i)^{-n}$
  - Б)  $PV = FV(1 + i)^{-1}$
  - В)  $PV = FV(1 - d)^n$
  - Г)  $PV = FV(1 + i)^n$
8. Для определения члена ренты необходимо знать
- А) наращенную сумму;
  - Б) первоначальную сумму;
  - В) первоначальную и наращенную сумму;
  - Г) только процентную ставку и срок ренты.
9. Для оценки бессрочного аннуитета не имеет смысла определение
- А) современной величины аннуитета;
  - Б) наращенной величины аннуитета;
  - В) члена ренты.
10. Нерегулярные потоки платежей характеризуются присутствием нерегулярного параметра
- А) периода ренты;
  - Б) размера платежа;
  - В) процентной ставки.
11. Капитал в 1 млн руб. может быть помещен в Сбербанк на 3 месяца с ежемесячным начислением 3% (по ставке сложных процентов) или на срочный вклад на 3 месяца, по которому в конце 3-го месяца начисляется 9%. Определить наиболее предпочтительный способ помещения капитала
- А) второй;
  - Б) первый;
  - В) никакой разницы, доход одинаковый.
12. Банк А выплачивает сложные проценты раз в полгода по ставке 15% годовых. Банк Б выплачивает простые проценты. Вкладчик разместил по одинаковой сумме денег в каждом из этих банков сроком на 3 года. Какую процентную ставку должен начислять банк Б, чтобы у вкладчика по итогам трех лет суммы в банках А и Б были одинаковыми
- А) 16,45%;
  - Б) 17,36%;
  - В) 18,11%;
  - Г) 19,74%;
13. При выдаче кредита в 6000 руб. на 60 дней под 30% годовых по простой ставке кредитором в момент его предоставления были удержаны проценты. Какова доходность кредитной операции, измеряемая простыми процентами
- А) 32,46%;
  - Б) 30,95%;

В) 31,58%;

Г) 32,03%.

14. Портфель инвестора содержит меньше различных акций, чем рыночный портфель. Риск этого портфеля будет ниже, чем риск рыночного портфеля, если

А) портфель хорошо диверсифицирован;

Б) «бета» портфеля меньше единицы;

В) портфель хорошо диверсифицирован и его  $\rho > 1$ ;

Г) портфель хорошо диверсифицирован и его  $\rho < 1$ ;

Д) ни один из приведенных выше вариантов ответов неверен.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнов Ю. А. Финансовый менеджмент: учеб. пособие / Арутюнов Ю.А. - М.: КноРус, 2010. - 312с.
2. Басовский Л.Е. Финансовый менеджмент: учеб. для вузов / Л. Е. Басовский. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 240с.
3. Батракова Л. Г. Экономико-статистический анализ кредитных операций коммерческого банка: учеб. пособие / Батракова Л. Г. – М.: Логос, 2008. - 216с.
4. Ермасова Н. Б. Финансовый менеджмент: учеб. для вузов / Ермасова Наталья Борисовна. - Москва: Высшее образование, 2008. - 470с.
5. Касимов Юрий Федерович. Финансовая математика: учеб. / Касимов Ю. Ф. – М.: Юрайт, 2011. - 335с.
6. Кузнецов Б. Т. Финансовая математика: учеб. пособие для вузов / Кузнецов Б. Т. - М.: Экзамен, 2005. - 128с.
7. Ковалев В. В. Основы теории финансового менеджмента: учеб.-практ. пособие / Ковалев В. В. – М.: Проспект, 2009. - 544с.
8. Криничанский К. В. Математика финансового менеджмента: учеб. пособие для вузов / Криничанский К. В. - М.: Дело и Сервис, 2006. - 256с.
9. Кремер Н. Ш. Математика для экономистов: учеб.-справ. пособие / Кремер Н. Ш., Б. А. Путко, И. М. Тришин; под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Высшее образование, 2009. - 648с.
10. Ковалев В. В. Основы теории финансового менеджмента: учеб. / Ковалев В. В. – М.: Проспект, 2008. - 544с.
11. Лукасевич И. Я. Финансовый менеджмент: учеб. для вузов / Лукасевич И. Я. - М.: Эксмо, 2008. - 768с.
12. Лялин В. А. Рынок ценных бумаг: учеб. для вузов / Лялин В. А., Воробьев П. В. – М.: Проспект, 2009. - 384с.
13. Найдёнова Р. И. Финансовый менеджмент: учеб. пособие / Найдёнова Р. И. - М.: КноРус, 2009. - 208с.
14. Румянцева Е. Е. Финансовый менеджмент: учебник / Румянцева Е. Е. – М.: Изд-во РАГС, 2010. - 304с.
15. Рогова Е. М. Финансовый менеджмент: учеб. для вузов / Е. М.Рогова, Е. А. Ткаченко. – М.: Юрайт, 2011. - 540с.
16. Рынок ценных бумаг: учебник / Иванов В. В., В. Д. Никифорова, И. Г. Сергеева, С. Г. Шевцова; под ред.: В.В. Иванова, С.Г. Шевцовой. - М.: КноРус, 2008. - 288с.



17. Финансовая математика: учеб. пособие / Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутьгин, Г. В. Серова. - М.: КноРус, 2007. - 144с.
18. Финансовая математика: учеб. пособие / Брусов П.Н.ч, Брусов П. П., Орехова Н. П. – М.: КноРус, 2010. - 224с.
19. Финансовая математика: Математическое моделирование финансовых операций: учеб. пособие / В. Я. Габескирия, О. М. Гусарова, Н. Б. Кобелев и др.; под ред.: В.А. Половникова, А.И. Пилипенко. - Москва: Вузовский учеб.: ВЗФЭИ, 2010. - 360с.
20. Финансовый менеджмент: учеб. для вузов / под ред. Е.И. Шохина. - М.: КноРус, 2008. - 480с.
21. Финансовый менеджмент: учеб. пособие / А. Н. Гаврилова, Е. Ф. Сысоева, А. И. Барабанов и др. - Москва: КноРус, 2010. - 432с.
22. Финансовый менеджмент: учеб. для вузов / Е. И. Шохин, Е. В. Серегин, М. Н. Гермогентова и др.; под ред. Е.И. Шохина. – М.: КноРус, 2011. - 480с.
23. Четыркин Е. М. Финансовая математика: учеб. для вузов / Четыркин Е. М. - М.: Дело, 2007. - 400с.
24. Ширяев В. И. Финансовая математика: Поток платежей, производные финансовые инструменты: учеб. пособие) / Ширяев В. И. - М.: URSS, 2009. - 232с.
25. Экономическая теория. Экономика: учеб. пособие для вузов / под общ. ред.: А.В. Соболева, Н.Н. Соловых. - М.: Дашков и К°, 2009. - 552с.
26. Четыркин Е. М. Финансовая математика: учеб. для вузов / Четыркин Е. М. - М.: Дело, 2007. - 400с. /Электронный ресурс/ <http://books4study.info/text-book199.html>

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бернстайн Питер Л. Против богов.: укрощение риска: пер. с англ. / Бернстайн Питер Л. - М. : Олимп-Бизнес, 2006. - 261с.
2. Деньги, кредит, банки: учеб. для вузов / под ред. Г.Н. Белоглазовой. - Москва: Высшее образование: Юрайт, 2009. - 624с.
3. Николаева И. П. Рынок ценных бумаг: учеб. для вузов / Николаева И. П. – М.: ЮНИТИ, 2010.
4. Найт Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль / пер. с англ. М.Л. Каждана – М.: Дело, 2003. – С. 193 – 225с.
5. Рынок ценных бумаг: учеб. для вузов / под ред. Е.Ф. Жукова. - М.: ЮНИТИ, 2009. - 567с.
6. Эконометрика: учеб. пособие для вузов / А. И. Новиков. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 144с.

## ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

1. Банковские технологии
2. Инвестиции в России
3. Менеджмент в России и за рубежом
4. Менеджмент сегодня
5. Новый менеджмент
6. Финансовый менеджмент
7. Финансы

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример оформления титульного листа контрольной работы

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тихоокеанский государственный университет»

Кафедра финансов, кредита и бухгалтерского учета

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА  
по дисциплине: «Финансовая математика»

Вариант №1

Выполнил:  
студент БЭКНз или БЭКНзу  
– 21  
Иванов Иван Иванович  
номер зачетной книжки  
Проверил:

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	6
3. РЕФЕРАТ .....	12
4. ЗАДАЧИ.....	13
5. ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ.....	22
6. ТЕСТЫ .....	23
7. ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	28
7.1 Тематика контрольных работ.....	28
7.2 Требования к выполнению работы .....	29
7.3 Критерии оценки контрольной работы .....	29
8. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	29
8.1 Перечень контрольных работ для бакалавров заочной формы обучения направления «Экономика» 080100.62.....	29
8.2 Перечень контрольных работ для бакалавров заочной формы с сокращенным сроком обучения направления «Экономика» 080100.62 .....	33
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	59

Главный редактор  
Редактор  
Компьютерная верстка

Подписано в печать . Формат 68x84 1/16.  
Бумага писчая. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая. Усл. печ. л.  
Тираж 150 экз. Заказ .

Издательство Тихоокеанского государственного университета.  
680035, г.Хабаровск, ул.Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии  
издательства Тихоокеанского государственного университета.  
680035, г.Хабаровск, ул.Тихоокеанская, 136.